

JA 0000691

JAN 1989

page 2 of setting part

(54) HIGH FREQUENCY HEATING DEVICE WITH ELECTRIC HEATER

(11) 64-691 (A) (43) 5.1.1989 (19) JP

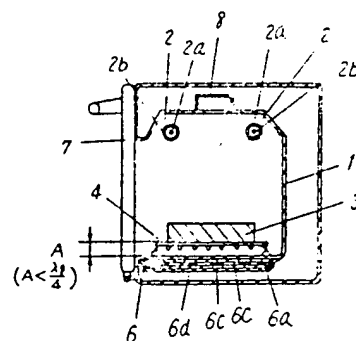
(21) Appl. No. 62-155890 (22) 23.6.1987

(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) MITSUO AKIYOSHI(3)

(51) Int. Cl. H05B11/00, H05B3/00

PURPOSE: To obtain a toaster which is small in heating unevenness and high in heating efficiency and easy to clean and solid with simple constitution by providing an upper electric heater and a lower electric heater each in the required constitution and installing a placing table at the specified distance from the lower electric heater.

CONSTITUTION: At the upper part inside a heating chamber 1 is provided an upper electric heater of pipe-shaped quartz tube heater 2 having a heat-resistant pipe 2a, a coil heater 2b and at the outside of the plane bottom of the chamber 1 is provided a lower electric heater of face-shaped heater 6. And a food placing table 4 of metal plate provided with many holes through which high frequency passes is provided on a wire net or a plane face at a distance of a quarter or less of the high frequency wave length from the bottom face of the heating chamber and the electric field on the table 4 becomes uniform. On the other hand, a loaf of bread 3 on the table 4 receives uniform thermal radiation from above and below by heaters 2, 6. Accordingly, it becomes a toaster range which is small in heating unevenness and high in heating efficiency and easy to clean thanks to plane bottom and solid with simple constitution.



JA 0000691
JAN 1989

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭64-691

⑬ Int.Cl.⁴

H 05 B 11/00
3/00

識別記号

庁内整理番号

G-7254-3K
N-8715-3K

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 電熱装置付高周波加熱装置

⑯ 特 願 昭62-155890

⑰ 出 願 昭62(1987)6月23日

⑱ 発 明 者	秋 吉	光 夫	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	平 井	和 美	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉀ 発 明 者	関 野	信 夫	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉁ 発 明 者	山 崎	孝 彦	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
㉂ 出 願 人	松下電器産業株式会社			大阪府門真市大字門真1006番地
㉃ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男			外1名

明 細 書

1、発明の名称

電熱装置付高周波加熱装置

2、特許請求の範囲

食品を収納する加熱室と、この食品を高周波加熱するための高周波発生手段と、前記食品を電熱加熱するための電熱装置と、前記食品を載置するための載置台とを有し、前記電熱装置は、前記加熱室の上下にそれぞれ配置する構成であり、上方に設けた電熱装置は、パイプ状のヒーターで構成し、下方に設けた前記電熱装置は面状ヒーターで構成し、前記載置台は金網もしくは、平面上に、多数の孔を有する金属板にて構成するとともに、前記載置台を前記加熱室の底面より使用高周波波長の1/4以下の距離に設けたことを特徴とする電熱装置付高周波加熱装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、食品を高周波加熱したり、パンをトーストしたりする、いわゆるトースターレンジの

電熱装置に関するものである。

従来の技術

一般に従来のトースターレンジは、第4図に示すように加熱室1の上下にそれぞれ、耐熱パイプ2aにコイルヒーター2bを内蔵した、石英管ヒーター2を設けている。パン等の食品3を焼いたりする場合は、加熱室に金網4を設けて、この金網上にパン3等の食品を載せて焼いている。又、食品の再加熱のような、高周波加熱時は、上記金網4に食品3を載せるかもしくは、高周波加熱専用の受皿を加熱室に設けられるようにして、入れ替えによる使用を行っている。

発明が解決しようとする問題点

ところが、このような構成のトースターレンジでは、石英管ヒーター2が機械的衝撃に弱い為、使用者が、誤まって割ってしまう事故が多かった。取外し可能な金網4を外している時に物を落したりするので特にその事故は加熱室1の下方の石英管に多かった。又、加熱室1の底には電波が透過しない程度の孔1aを多く設けて、食品カス等が、

この孔から食品カス受皿5に落ちるようにしているが、孔の径が小さい為、汚れ等による目づまりが生じやすく、掃除がしにくい欠点があった。

さらには、高周波加熱時に金網4を使用して比較的小量の食品を加熱すると、金網4の平面上に著しい電界の強弱が生じるため、金網4が部分的に異常加熱して使用者が火傷をしたり、食品の一部が焦げて発煙する等の欠点があった。

さらに、食品3の加熱ムラを防ぐ為に、金網4は、上下の石英管ヒーター2の中間程度の高さに設定する必要があり、結果的に、収納スペースの小さい効率が悪い加熱室となっていた。

本発明は、このような従来の問題点を解消するものであり、簡単な構成で、加熱ムラ、加熱効率を改善し、かつ掃除のしやすく、堅ろうな、トースターレンジを提供するものである。

問題点を解決するための手段

本発明のトースターレンジは、加熱室の上下に電熱装置を設け、上方の電熱装置は、赤外線透過材料からなるパイプ内にコイルヒーターを内蔵し

台は、金網もしくは多くの孔を有している金属板であるから電熱加熱時も、上下の電熱装置からの熱線を均等に食品に吸収させることが出来る。すなわち、電熱加熱用の食品載置台は、高周波加熱用と共用となり、コストダウンと共に、使い勝手も容易である。

もちろん、加熱室底面は、金属板のみであるので、堅ろうであり、使用中に破壊するような事故はない。

実施例

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第1図に示すように、加熱室1の内側上部には、耐熱パイプ2aおよびコイルヒーター2bを有する石英管ヒーター2を設けている。一方、加熱室1の底面外側には、第2図に示すように電熱線6aを、耐熱絶縁物からなる巻き板6bに巻きつけ、同じく耐熱絶縁物からなる絶縁板6cでサンドイッチ状に挟み、取付板6dで加熱室底面に密着させる面状ヒーター6を取り付けている。食パ

た、いわゆる赤外線ヒーターで、下方には、電熱線を耐熱絶縁物でサンドイッチ状にシールした面状ヒーターを加熱室底面に設け、かつ、金網あるいは、多数の孔を有した金属板からなる食品載置台を、加熱室底面から $\frac{\lambda_g}{4}$ (λ_g :使用高周波の波長)以下の距離に設けたものである。

作用

本発明のトースターレンジは、下部の電熱装置を面状に構成しているので、食品を近づけても加熱ムラが無く、結果的に食品の収納スペースを大きく使える。又、この面状ヒーターは、高温になるので、パンくず等の食品カスは、ほとんど焼ききることができ、加熱室底面は、いつも清潔に保てる。又、高周波加熱時に、こぼれる煮汁等も、簡単に拭き取ることが出来る。

又、食品載置台は、加熱室底面から $\frac{\lambda_g}{4}$ 以下に設けているので、高周波加熱時において平面上の電界強度は、弱まり、金網や、孔を有した金属板からなる載置台を用いても、部分的な異常加熱が防止でき、安全である。もちろん、この食品載置

台3を焼く場合は、食品載置台4に載せて焼く。食品載置台4は第3図に示すように、金属棒でスノコ網を形成しており加熱底面から、 $\frac{\lambda_g}{4}$ (λ_g は使用高周波の波長)以下となるように、足の高さを設定している。

このような載置台4の形状と、高さにより、上部石英管ヒーター2からの輻射量は均一に食パン3に照射され、かつ面状ヒーター6からも輻射も均一に、しかも上下の焼きバランスも良好となった。

又、高周波加熱時にも、同様に上記食品載置台4の上に食品を載せて加熱するが、載置台4の足を、使用高周波波長の $\frac{1}{4}$ 以下に設定しているので、載置台4の平面上の電界分布は均一であり、食品の均一な加熱が得られるばかりでなく、載置台の部分的異常加熱も無くなった。7はドア、8は高周波電力を加熱室内に導びく為の導波管である。

発明の効果

以上のように、本発明のトースターレンジは、下ヒーターを面状に構成し、かつ載置台に高周波

力を通過できる孔を有しているので、次のような数多くの効果をもたらすものである。

- (1) 下ヒーターに食品を近づけても加熱ムラが無く、かつ加熱効率が高まる。
- (2) 下ヒーターに食品を近づけられるので、食品の収納スペースが大きくなる。
- (3) 食品カスは面状ヒーターで焼きされるので底面に溜まることなく、いつも清潔に保てる。
- (4) 加熱室底面に、こぼれる煮汁等も、平面状であるので簡単に拭きとれる。
- (5) 食品載置台の足を $\frac{\lambda}{4}$ 以下に設定しているので高周波加熱時、食品が部分的に焦げたり、載置台が異常加熱して、火傷したりすることも無くなる。
- (6) 上部に石英管ヒーターのような、強輻射性の電熱装置、下部に面状ヒーターのような均一輻射性の電熱装置を設け、載置台を、面状ヒーターに近付けるので上下の焼きバランスが良好になる。
- (7) 高周波加熱時も、電熱加熱時も、ひとつの載置台を使用するので使い勝手が良いうえに、大巾

なコストダウンが可能である。

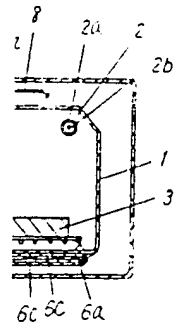
- (8) 加熱室底面には、平面状のヒーターのみであり、もちろん破壊することも無くなる。

4、図面の簡単な説明

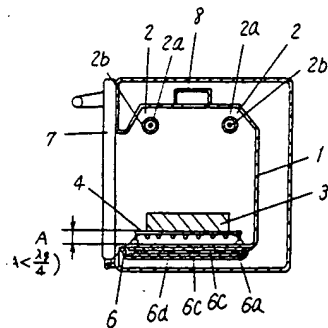
第1図は本発明の一実施例を示す断面図、第2図は同面状ヒーターの分解斜視図、第3図は同食品載置台の斜視図、第4図は、従来のトースターレンジを示す断面図である。

1……加熱室、2……石英管ヒーター、3……食品、4……食品載置台、5……受け皿、6……面状ヒーター、7……ドア、8……導波管。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

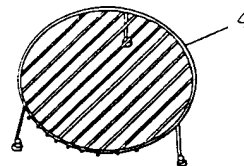


第 1 図



第 2 図

第 3 図



第 4 図

